EJERCICIOS CLASE - FÍSICA

CAPÍTULO: ENERGÍA
TEMA: **ENERGÍA MECÁNICA**
PRODUCTO: **UNI-INTERMEDIO**
PROFESOR: **ABRAHAM VISALAYA MURILLO**

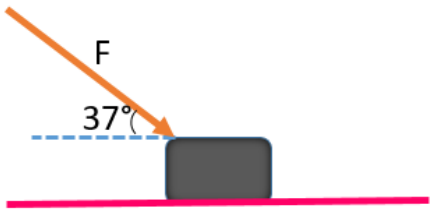
PROBLEMA 01

Un bloque de 10 kg reposa sobre una superficie horizontal áspera (μ_k=0,4). Sobre el bloque se aplica una fuerza horizontal de modo que el bloque acelera constantemente a razon de $2m/s^2$. Calcule el trabajo de la fuerza aplicada hasta el instante en que la velocidad del cuerpo sea de 8m/s. g=$10m/s^2$.

A) 360J B) 480J C) 620J
D) 820 J E) 960 J

PROBLEMA 02

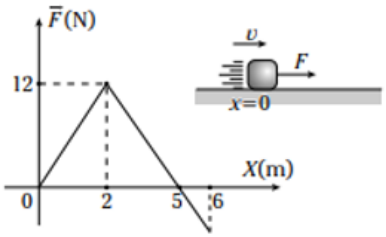
Un bloque de 10 kg se encuentra en reposo sobre un piso horizontal áspero de $\mu_k = 0{,}2$. una fuerza"F" de 100 N empuja al bloque formando 37°con la Horizontal. Halle el trabajo realizado por "F" en 4 s de movimiento. g=$10m/s^2$



A) 2200 J B) 3072 J C) 4402 J
D) 5406 J E) 6400 J

PROBLEMA 03

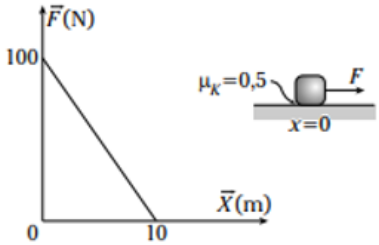
Una fuerza horizontal "F" actúa sobre un bloque, de modo que esta fuerza varía con la posición, tal como muestra la gráfica. Determine el trabajo mecánico que realiza la fuerza "F" sobre el bloque desde x=0 hasta x=6 m



A) 24 J B) 26 J C) 30 J
D) 28 J E) 32 J

PROBLEMA 04

Un bloque de 4 kg en reposo se le aplica una fuerza horizontal que varía con la posición de según la gráfica mostrada en la figura. Halle el trabajo realizado por esta fuerza desde x=0 hasta que la aceleración del bloque sea de 15 m/s^2. g= 10 m/s^2



A) 120 J B) 140 J C) 160 J
D) 180 J E) 200 J

PROBLEMA 05

Una caja de 3 kg reposa sobre el piso y con una fuerza vertical de 54 N se la eleva durante 5 s. Determine la cantidad de trabajo mecánico que realiza dicha fuerza sobre la caja, en el intervalo de tiempo mencionado. g= 10 m/s^2.

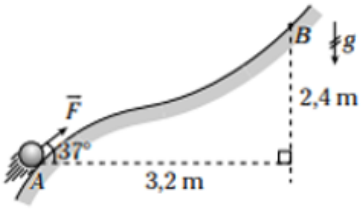
A) 4,2 KJ B) 4,8 KJ C) 5,4 KJ
D) 6,0 KJ E) 6,6 KJ

PROBLEMA 06

Un cuerpo de 2 kg de masa se suelta desde 10m de altura con respecto al suelo. Si en su movimiento descendente el aire le ejerce una fuerza de resistencia constante cuyo módulo es el 20% del peso del cuerpo, Halle el trabajo neto sobre el cuerpo, desde que fue soltado hasta que se encuentre a 2m de altura del suelo. g= 10 m/s^2.

PROBLEMA 07

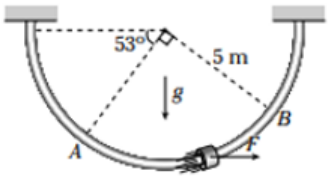
Una esfera se mueve , sobre una superficie curva por la acción de una fuerza $\vec{F}$ constante de magnitud 25 N, tal como se muestra en la figura. Determine el trabajo realizado por esta fuerza, sobre la esfera desde A hasta B.



A) 49 J B) 98 J C) 100 J
D) 128 J E) 198 J

PROBLEMA 08

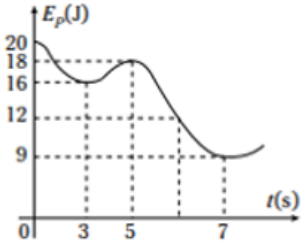
El collarín liso de 2 kg es desplazado por una fuerza constante y horizontal de 10 N. Calcule el trabajo neto sobre el collarín para trasladarlo desde A hasta B. g= 10 m/s^2.



A) 50 J B) 70 J C) 90 J
D) 100 J E) 120 J

PROBLEMA 09

La gráfica muestra cómo varía la energía potencial de un cuerpo que se mueve en un campo de fuerzas conservativo en función del tiempo. Si en t= 3 s la energía mecánica es 25 J, determine la secuencia correcta de verdadero(V) o falso(F) según corresponda.



I. En todo momento, la velocidad del cuerpo se mantiene constante.
II. Entre t= 3 s y t= 5 s, el móvil desacelera
III. En t=0, la velocidad es mínima
IV. Entre t= 3 s y t= 5 s, sobre el cuerpo se realiza un trabajo neto de −2 J

A) FFFV B) FFVF C) FVVV
D) VFVV E) VVVF

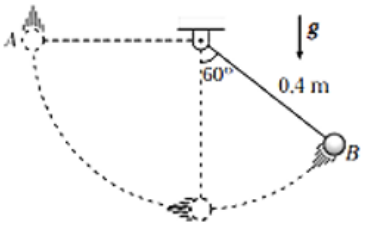
PROBLEMA 10

Se suelta un cuerpo de 2 kg desde una altura de 10 m. Si llega al suelo con una rapidez de 10 m/s, calcule la cantidad de trabajo realizado por la fuerza de resistencia del aire. g = 10 m/s^2

A) −100 J B) −150 J C) −200 J
D) −250 J E) – 300 J

PROBLEMA 11

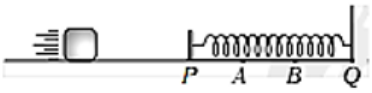
Determine el trabajo neto realizado sobre el cuerpo de 1kg de A hasta B. Considere que la rapidez de la esfera al pasar por los puntos A y B es de 0,6 m/s y 1,2 m/s, respectivamente. g= 10 m/s^2.



A) 0,28 J B) 0,32 J C) 0,48 J
D) 0,54 J E) 0,68 J

PROBLEMA 12

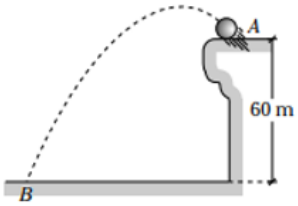
Un bloque se dirige a un resorte de 0,6 m de longitud natural. Si el bloque logra pasar por A y B, calcule el trabajo que realiza la fuerza elástica sobre el bloque en el tramo mencionado. Considere que la constante de rigidez del resorte es de 400 N/m. (PQ=0,6 m; PA=0,1 m; BQ=0,3 m)



A) −10 J B) −13 J C) −16 J
D) −18 J E) −22 J

PROBLEMA 13

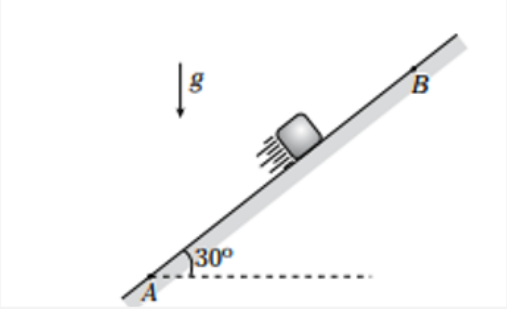
Si la esfera de 200 g es lanzada en A con una rapidez de 20 m/s e impacta en la posición B con una rapidez de 30 m/s, determine el trabajo desarrollado por la resistencia del aire desde A hasta B. g= 10m/s^2.



A) – 70 J B) + 70 J C) – 50 J
D) + 50 J E) – 80 J

PROBLEMA 14

Si el bloque liso pasa por A y B con rapidez de 8m/s y $2\sqrt{6}$m/s, respectivamente, calcule la distancia entre A y B. (g=10m/s^2)



A) 1 m B) 2 m C) 4 m
D) 8 m E) 5 m

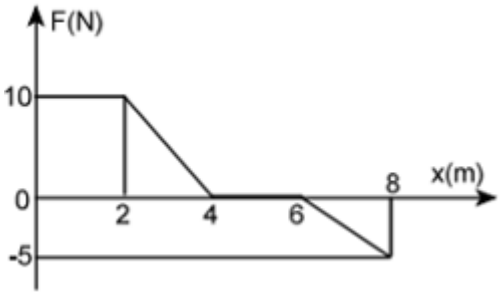
PROBLEMA 15

De una altura de 4,5m, respecto al extremo libre de un resorte vertical de Constante K=400N/m, se deja caer sin velocidad inicial un objeto. Si el resorte se comprime 0,5m, halle la masa del objeto g=10m/s^2.

A) 1 kg B) 1,5 kg C)2 kg
D) 2,5 kg E) 3 kg

PROBLEMA 16

Un bloque de 5 kg se mueve en línea recta sobre una superficie horizontal sin fricción bajo la influencia de una fuerza que varía con la posición según se muestra en la figura. Calcule la rapidez del bloque cuando pasa por x = 8 m, si en x = 0 su rapidez es V_0 = 4 m/s



A) 5 m/s B) $\sqrt{26}$ m/s C) $\sqrt{13}$ m/s
D) 4 m/s E) 20 m/s

PROBLEMA 17

Se suelta una piedra desde una altura de 200 m. El rozamiento con el aire hace que su energía cinética, al momento de llegar al suelo, sea el 90% de lo que sería si no hubiese rozamiento con el aire. Entonces, la velocidad de la piedra, en m/s, al momento de llegar al suelo es: (considere g=10m/s^2)

A) 50 B) 60 C) 70
D) 80 E) 90

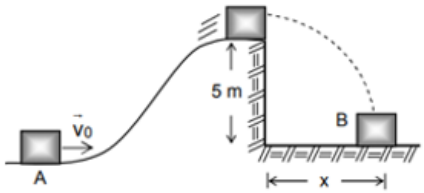
PROBLEMA 18

Se deja caer una piedra de 2 kg, bajo la acción de la gravedad (g= 10 m/s^2), desde una altura de 20 m. Si debido a la Resistencia del aire se disipan 10 J por cada metro que recorre la piedra, halle la energía mecánica respecto del piso de ésta en el instante que su energía cinética es igual a 0,5 veces su energía potencial.

A) 350 J B) 300 J C) 250 J
D) 200 J E) 150 J

PROBLEMA 19

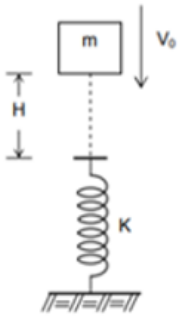
Un bloque se desliza sobre una superficie lisa en la forma mostrada en la figura. Si en el punto A su rapidez es de 10 m/s, calcule la distancia horizontal x, en metros, que recorre el bloque al caer en el punto B. (g= 9,8 m/s^2)



A) 7/10 B) 3/5 C) 2
D) 5/3 E) 10/7

PROBLEMA 20

Determine la altura H (en m) desde la cual se debe lanzar un bloque de 4 kg de masa si $\vec{V}_0 = -10\hat{j}$ m/s de manera que el resorte se comprima 1m.
K= 800 N/m y g= 10 m/s^2.



A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

PROBLEMA 21

Un cuerpo de 2 kg de masa se lanza deslizando hacia arriba por un plano inclinado 37°. La velocidad inicial del cuerpo es 19 m/s y el coeficiente de fricción es 0,2. Calcule:

a) El tiempo que tarda en alcanzar la altura máxima.
b) El trabajo realizado por la fuerza de rozamiento en ese trayecto.

Considere g=10 m/s^2

A) 2,5 s; 76 J
B) 2,5 s; -76 J
C) 1,5 s; -76 J
D) 1,8 s; 28 J
E) 5,8 s; 76 J

PROBLEMA 22

Un bloque de 2kg resbala por un plano inclinado que forma un ángulo de 37° con la horizontal. Si parte del reposo y recorre 6m en 2 segundos, halle el trabajo (en J) realizado por la fuerza de rozamiento o de fricción. Considere g=10 m/s^2

A) -36
B) -40
C) -52
D) -54
E) -71

PROBLEMA 23

Una masa de 250 g, que parte del reposo desde una posición situada a 0,5 m de altura sobre el suelo, se deja caer deslizando por un plano inclinado, llegando al suelo con una velocidad de 2 m/s. ¿Cuál ha sido el trabajo realizado por la fuerza de gravedad y cuál el efectuado por la fuerza de fricción?. Considere g=9,8m/s^2

A) 1,225 J; -0,725 J
B) 1,525 J; -0,75 J
C) 1,225 J; -0,275 J
D) 1,200 J; -0,6 J
E) 1,400 J; -0,25 J

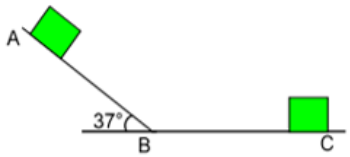
PROBLEMA 24

Una cuerpo de 20 kg, se lanza verticalmente hacia arriba con una velocidad de 60 m/s. Calcule a qué altura la energía cinética del cuerpo se ha reducido al 40 % de la que tenía inicialmente en el lanzamiento. (g= 10 m/s^2)

A) 24 m
B) 108 m
C) 72 m
D) 36 m
E) 82 m

PROBLEMA 25

Un bloque se deja en libertad en la posición A y desciende por el plano inclinado áspero, ingresa a la pista horizontal áspera y se detiene finalmente en la posición C. Si el coeficiente de rozamiento cinético μ_k es el mismo para todas las superficies ásperas en contacto, calcule su valor. AB = BC



A) 0,22
B) 0,33
C) 0,44
D) 0,66
E) 0,99